

MONTAGEM SOBRE AGVs

Colheitadeiras deslocam-se com veículos automaticamente guiados entre postos de trabalho

Sorocaba (SP) foi a cidade escolhida na década de 1970 para abrigar a fábrica de máquinas agrícolas da J. I. Case. Desativada nos anos 2000, por ocasião da fusão com outra empresa do setor, a New Holland, e a partir daí com nova razão social, Case New Holland, a empresa viu sua produção ser transferida para Contagem (MG), Curitiba (PR) e Piracicaba (SP). Porém a demanda por máquinas no Brasil em 2008 fez com que a então esquecida fábrica desativada fosse modernizada e reinaugurada em março deste ano.

Hoje o Complexo Industrial de Sorocaba é composto de uma fábrica e um Centro de Logística e Distribuição de Peças – CD Integrado CNH/Iveco. Cerca de R\$ 1 bilhão foi investido no complexo, que tem área de 160.000 m² (104.000 m² para as fábricas e 56.000 m² para o CD). A fábrica tem capacidade de produção de 8.000 unidades/ano.

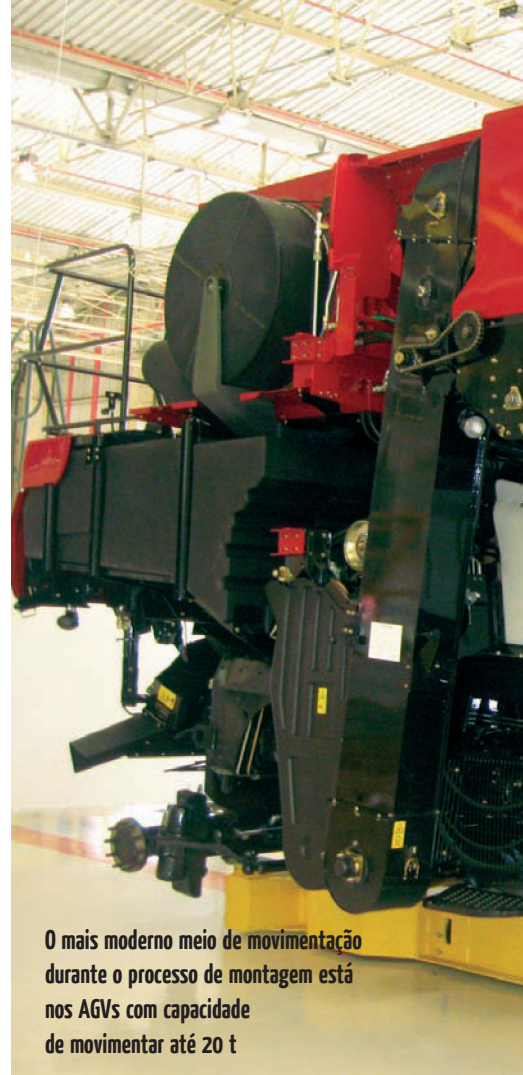
O edifício foi reformado para acomodar um novo conceito de montagem apoiado no modelo “World Class

Manufacturing” (WCM, manufatura de classe mundial), que o Grupo Fiat está adotando em todas as suas fábricas e “World Class Logistics” (WCL, logística de classe mundial) para os centros de distribuição. O moderno conceito do WCM está apoiado em dez pilares técnicos (veja box abaixo).

As adaptações resultaram em uma fábrica “clean”, com muita gestão à vista, que pouco lembra as fábricas escuras do passado. Uma equipe de engenheiros liderados pelo atual gerente-geral, Theodoro Paraschiva, visitou várias fábricas no mundo e extraiu os benchmarks adotados na planta de Sorocaba.

Sob a ótica da intralogística, o que se vê é um abastecimento de peças no modelo de supermercado com estantes e carrinhos (que permitem a formação de comboio) construídos no sistema “faça você mesmo”, já tema de reportagem publicada pela revista *INTRALOGÍSTICA* na edição 189 de 2006.

Outro diferencial: um sistema automático de estocagem de chapas em um “vertical shuttle” faz com que as chapas



O mais moderno meio de movimentação durante o processo de montagem está nos AGVs com capacidade de movimentar até 20 t

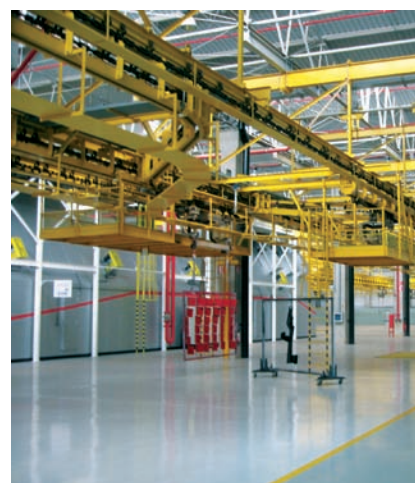
sejam requisitadas automaticamente para corte a laser. As máquinas para corte a laser podem ser programadas para trabalhar independente do operador acioná-las: remotamente ele recebe feedback por e-mail ou SMS do status da produção.

Dez pilares técnicos do WCM

1	Segurança
2	Custos
3	Melhoria focada
4	Atividades autônomas – engloba manutenção autônoma e organização do posto de trabalho
5	Manutenção profissional
6	Qualidade
7	Logística e serviço ao cliente
8	Gerenciamento antecipado dos equipamentos
9	Desenvolvimento de pessoas
10	Meio ambiente



Vertical Shuttle estoca e abastece automaticamente chapas para o processo de corte a laser



Sistema de transportadores aéreos tipo “power and free” abastece a pintura



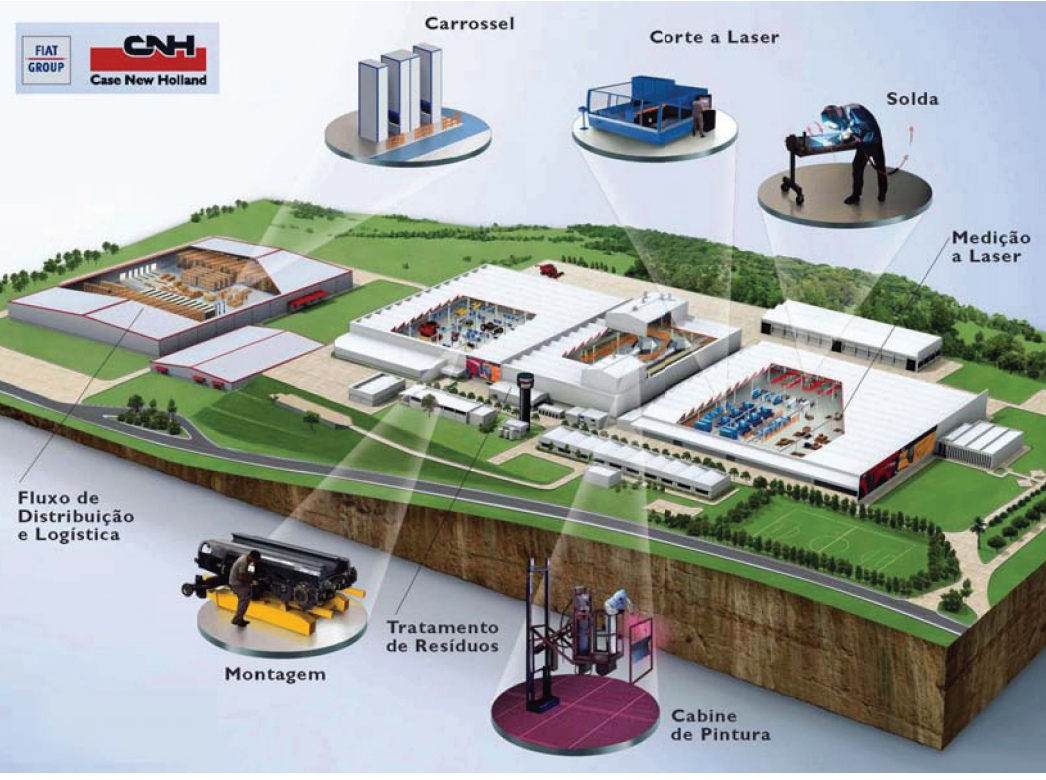
A fábrica também reformou o sistema de pintura, tornando-o tão moderno como o das linhas de fabricação de carros – pois o processo de pintura possui pré-tratamento anticorrosivo automático. Além disso, um sistema aéreo de transportadores contínuos de

corrente “power and free” é o responsável pela movimentação dos conjuntos durante o processo.

Mas o mais moderno meio de movimentação durante o processo de montagem está nos AGVs (“automated guided vehicles”, veí-



Comboio de carrinhos “faça você mesmo” abastece os postos de montagem



Complexo Industrial CNH em Sorocaba

culos automaticamente guiados) com capacidade de mover até 20 t. São sobre esses AGVs que as colheitadeiras são montadas num processo de paradas (“stop go”) em 18 postos de trabalho, distribuídos sequencialmente ao longo de um percurso comandado automaticamente por um sistema computadorizado, cujos veículos deslocam-se sempre na mesma trajetória através de um cabo de indução magnética embutido no piso.

As máquinas só descem do AGV no último posto de montagem após receber as rodas e daí seguem para os

testes e estocagem no pátio, aguardando embarque aos clientes. Por enquanto serão dois modelos diferentes de colheitadeiras, mas em breve outros produtos se incorporarão à nova linha, que, por ser composta de AGVs, apresenta alta flexibilidade para receber qualquer modelo. A IMAM Consultoria vem colaborando para a revitalização dessa fábrica, através da engenharia industrial, ao executar fichas de processos e programas de corte e dobra CNC, que estão distribuídos ao longo de toda a linha de montagem, e as identificações de abaste-

cimento logístico dos postos de trabalho e supermercados.

Produção sincronizada

O processo de logística para abastecimento da linha de montagem também foi modificado, para garantir o fluxo contínuo da produção e a organização do local de trabalho. O nível de estoques é baixo e o abastecimento é feito a partir da classificação de materiais, que indica os modelos just in time, sequenciados ou através de kanbans.

A sequência na montagem determina o fluxo na área de solda, que produzirá o conjunto correto de acordo com esta ordem. Desta forma, os principais

componentes soldados são produzidos sincronizados com a necessidade da montagem, chegando aos postos de montagem juntamente com os kits provenientes dos supermercados, garantindo assim o mínimo de material no fluxo da fábrica.

O sucesso da reforma comprova que uma fábrica desativada pode receber uma injeção de recursos e ressuscitar sem trazer os velhos e arcaicos sistemas de transportadores instalados no piso: uma espécie de tapete rolante para montar as peças no produto final. []



Cada coisa no seu lugar



Fábrica “clean”, gestão à vista e reunião de equipe no chão de fábrica



Indicadores de cada pilar do WCM estão espalhados no chão de fábrica